マイクロ モータ コネクタ (Micro Motor Connector)

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格は、マイクロ・モータ・コネクタの製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。
適用製品名と型番は附表１の通りである。

2. 参考規格類
以下規格類は本規格中で規定する範囲内に於いて、本規格の一部を構成する。万一本規格と製品図面の間に不一致が生じた時は、製品図面を優先して適用すること。万一本規格と参考規格類の間に不一致が生じた時は、本規格を優先して適用すること。

2.1 AMP 規格

A. 109-5000 : 試験法の一般条件

B. 501-5502 : 試験報告書

C. 114-5335 : 取付適用規格

D. 411-78082 : 取扱説明書

2.2 民間団体規格

A. MIL-STD-202
電子電気部品の試験方法

1 Scope :

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of Micro Motor connector.
Applicable product description and part numbers are as shown in Appendix 1.

Applicable Documents:
The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. In the event of conflict between the requirements of this specification and the product drawing, the product drawing shall take precedence. In the event of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

2.1 AMP Specifications :

A. 109-5000 Test Specification, General Requirements for Test Methods

B. 501-5502 Test Report

C. 114-5335 Application Specification

D. 411-78082 Instructio Sheet

2.2 Commercial Standards and Specifications :

A. MIL-STD-202
Test Methods for Electronic and Electrical Component Parts.

この文書の改版の確認は本社、支店へお問い合わせください。This document is subject to change. Call local AMP for the latest revision.
© Copyright 2008 by Tyco Electronics Corporation All rights reserved.
*： 商標 Trademark
Released per EC FJD0-0346-03

3. 一般必要条件

3.1 設計と構造

製品は該当製品図面に規定された設計、構造、物理的寸法をもって製造されていること。

3.2 材 質

A. コンタクト
（１） 材質 リン青銅
（２）表面処理
接触部：金めっき0.2μm以上
下 地：ニッケルめっき1.3μm以上

B. プラグハウジング
（１）材質 熱可塑性ポリアミド
(UL94V-0)

C. コネクタケース
（１）材質 ガラス入り熱可塑性ポリエステル
(UL94V-0)

D. パッキン
（１）材質 ニトリルゴム

E. グランドクリップ
（１）材質 冷間圧延鋼
（２） 表面処理
仕上げ：ニッケルめっき 2μm 以上
下地 ：銅めっき 1.3μm 以上

3.3 定 格

A. 定格電圧 10VAC rms
B. 定格電流 1.0 A(８極)+ GROUND
C. 使用温度範囲 －30℃～105℃
（但し、温度の上限には通電による温度上昇を含む）
D. 保護等級 ＩＰ６７

3.4 適用電線

仕上がり外径：φ6.8～φ7.4mm
導体断面積 ：0.13～0.33 mm^2
被覆外径 ：φ1.2mmMAX

3.5 性能必要条件と試験方法

製品は Fig. 1 に規定された電気的、機械的、及び耐環境的性能必要条件に合致するよう設計されていること。試験は特別に規定されない限り室温下で行われること。

3. Requirements :

3.1 Design and Construction :

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable product drawing.

3.2 Materials :

A. Contact
(1) Material Phos-Pho Bronze
(2) Finish
Contact area : Gold Plated 0.2μmMIN
Underplate : Nickel Plated 1.3μmMIN

B. Plug Housing
(1) Material Polyamide of Thermoplasticity
(UL94V-0)

C. Connector Case
(1) Material Polyester containing glass of Thermoplasticity
(UL94V-0)

D. Packing
(1)Material Nitorile Rubber

E. Ground Clip
(1) Material Cold-reduced carbon steel
(2) Finish
Finish plate:Nickel Plated 2μmMIN
Underplate : Copper Plated 1.3μmMIN

3.3 Ratings :

A. Voltage Rating : 10VAC rms
B. Current Rating : 1.0 A (8POS.)+GROUND
C. Temperature Rating :－30 °C to 105 °C
(Including temperature rising)
D. DEGREES OF PROTECTION : IP67

3.4 Applicable Wire

Finish Diameter : φ6.8～φ7.4mm
Wire Size : 0.13～0.33 mm^2
Wire insulation : φ1.2mmMAX

3.5 Performance Requirements and Test Descriptions :

The product shall be designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in Fig. 1. All tests shall be performed in the room temperature, unless otherwise specified.

3.6 性能必要条件と試験方法の要約

3.6 Test Requirements and Procedures Summary

項目	試験項目	規　格　値	試　験　方　法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.6.1	製品の確認	製品図面とＡＭＰ取付適用規格114-5303の必要条件に合致していること。	目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷を検査する。
3.6.1	Examination of Product	Meets requirements of product drawing and AMP Specification 114-5303	Visual inspection No physical damage
電　気　的　性　能			
Electrical Requirements			
3.6.2	総合抵抗 (ローレベル)	10 mΩ 以下 (初期) 500 mΩ 以下 (GROUND初期)	ハウジングに組み込まれ嵌合したコンタクトを開路電圧 20 mV 以下、閉路電流 10 mA 以下の条件で測定する。 Fig. 3参照。 AMP 規格 109-5311-1
3.6.2	Termination Resistance (Low Level)	10 mΩ Max. (Initial) 500 mΩ Max. (Ground Initial)	Subject mated contacts assembled in housing to closed circuit current of 10 mA Max. at open circuit voltage of 20mV Max. Fig. 3 AMP Spec. 109-5311-1
3.6.3	絶縁抵抗	500MΩ 以上	500 V DC 印加。 コネクタ嵌合あり 隣接コンタクト間で測定。 AMP 規格 109-5302-4
3.6.3	Insulation Resistance	500MΩ Min.	Impressed voltage 500 V DC. Test between adjacent circuits of mated connectors. AMP Spec. 109-5302-4
3.6.4	耐電圧	沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。 リーク電流 5mA 以下	500VAC 1 分間印加 コネクタ嵌合 あり 隣接コンタクト間で測定。 AMP 規格 109-5301
3.6.4	Dielectric withstanding Voltage	No creeping discharge nor flashover shall occur. Current leakage :5mA Max.	500VAC for 1 minute. Test between adjacent circuits of mated connectors. AMP Spec. 109-5301

Fig. 1 （続く）

Fig.1 (CONT.)

項目	試験項目	規　格　値			試　験　方　法
Para.	Test Items	Requirements			Procedures
3.6.5	温度上昇	定格電流を通電して、温度上昇は30℃以下			通電による温度上昇を測定すること。 Fig. 4参照 AMP 規格 109-5310-2
3.6.5	Temperature Rising	30℃ Max.Under loaded rating current.			Measure temperature rising by energized Current. Fig. 4 AMP SPEC 109-5310-2
機　械　的　性　能					
Mechanical Requirements					
3.6.6	圧着部引張強度	電線サイズ		引張り強度	圧着したコンタクトを試験機に固定し、軸方向引張力を電線に加える。操作速度は25mm/分 AMP規格 109-5205
		mm^2	AWG	N(kgf)以上	
		0.13	#26	17.7(1.81)	
		0.20	#24	31.2(3.18)	
		0.33	#22	48.9(4.99)	
3.6.6	Crimp Tensile Strength	Wire Size		Crimp Tensile	Apply an axial pull-off load to crimped wire of contact secured on the tester, Operation Speed : 25 mm/min. AMP Spec. 109-5205
		mm^2	AWG	N(kgf)Min.	
		0.13	#26	17.7(1.81)	
		0.20	#24	31.2(3.18)	
		0.33	#22	48.9(4.99)	
3.6.7	リセコンタクト装着力	11.76N(1.2kgf) 以下 1コンタクト当り			コンタクトをハウジングに装着するに要する力を測定すること。 操作速度 : 25 mm/分
3.6.7	Rec. Contact Insertion Force	11.76N(1.2kgf) Max. per contact			Measure the force required to insert contact into housing. Operation Speed : 25 mm/min.
3.6.8	リセコンタクト保持力	14.7N(1.5kgf) 以上 1コンタクト当り			コンタクト引抜力を軸方向に加えると。 操作速度 : 25 mm/分
3.6.8	Rec. Contact Retention Force	14.7N(1.5kgf) Min. per contact			Apply an axial pull-off load to crimped wire. Operation Speed : 25 mm/min.
3.6.9	ポストコンタクト保持力	7.84N(0.8kgf) 以上 1コンタクト当り			コンタクト引抜力を軸方向に加えると。 操作速度 : 25 mm/分
3.6.9	Post Contact Retention Force	7.84N(0.8kgf) Min. per contact			Apply an axial pull-off load to crimped wire. Operation Speed : 25 mm/min.

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規　格　値	試　験　方　法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.6.10	コネクタ挿入力	初回：29.4N（3.0kgf）以下	操作速度25 mm/分 挿入に要する力を測定 AMP 規格　109-5206
3.6.10	Connector Mating Force	Initial: 29.4 N (3.0 kgf)Max.	Operation Speed : 25 mm/min. Measure the force required to mate connectors. AMP Spec. 109-5206
3.6.11	コネクタ引抜力	初回 :3.92 N(0.4 kgf)以上	操作速度25 mm/分 引抜に要する力を測定 AMP 規格　109-5206
3.6.11	Connector Unmating Force	Initial: 3.92 N(0.4 kgf)Min.	Operation Speed : 25 mm/min. Measure the force required to unmate connectors. AMP Spec. 109-5206
3.6.12	耐久性 (繰り返し挿抜)	⊿R＝20 mΩ 以下（終期） ⊿R＝500mΩ 以下(GRND終期)	挿抜回数 100 回 AMP 規格　109-5213
3.6.12	Durability (Repeated Mating / Unmating)	⊿R=20 mΩ Max. (Final) ⊿R=500 mΩMax. (GRND Final)	No. of Cycles : 100 cycles. AMP Spec.　109-5213
3.6.13	振動 (高周波)	振動中 1 μsec. をこえる不連続導通を生じないこと。 ⊿R＝20 mΩ 以下（終期） ⊿R＝500mΩ 以下(GRND終期)	嵌合したコネクタに 1.5 mm の振幅で、10-500-10 Hz に15分毎 1 サイクルの割合で変化する掃引振動を直交する三方向軸に 3 時間ずつ与えること。 100 mA を通電。 Fig.5参照 AMP 規格　109-5202　条件A
3.6.13	Vibration (High Frequency)	No electrical discontinuity greater than 1 μsec. Shall occur. ⊿R=20 mΩ Max. (Final) ⊿R=500 mΩMax. (GRND Final)	Subject mated connectors to 10-500-10Hz traversed in 15 minute at 1.5 mm amplitude 3 hours each of 3 mutually perpendicular planes. 100 mA applied. Fig.5 AMP Spec.　109-5202　Condition A

Fig. 1 （続く）
Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規　格　値	試　験　方　法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.6.14	衝撃	衝撃により1 μsec. をこえる不連続導通を生じないこと。 ⊿R＝20 mΩ 以下 (終期) ⊿R＝500mΩ 以下(GRND終期)	加速度 : 490 m/s^2 (50 G) 衝撃パルス波型 : 半波正弦波 接続時間 : 11 m sec. 速度変化 : 3.4 m/s 衝撃回数 : X, Y, Z 軸正逆方向に各3 回宛、合計 18 回 AMP 規格 109-5208 条件A
3.6.14	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μsec. shall occur. ⊿R=20 mΩ Max. (Final) ⊿R=500 mΩMax. (GRND Final)	Accelerated Velocity :490 m/s^2 (50 G) Waveform : Half sine curve Duration : 11 m sec. Velocity Change : 3.4 m/s Number of Drops : 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops. AMP Spec. 109-5208 Condition A
3.6.15	防水性	気泡が出ないこと	0.04Mpaで10分間、圧縮空気を加える。 （ＩＰ６７を包含する。） Fig.6参照
3.6.15	Water Resistance	No air hole shell be occurred	Apply compressed air for 10 minutes by 0.04Mpa (IP67 is included.) Fig.6
3.6.16	電線保持力	98N(10kgf)以上	適用電線を使用したコネクタを組み立てた後、適切な治具にコネクタを固定し、電線を引っ張る。 操作速度 : 25 mm/分
3.6.16	Wire Retention Force	98N(10kgf) Min.	After assembling connectors of applicable wires, mount connectors to applicable jig and pull wires Operation Speed : 25 mm/min.

Fig. 1 (続く)
Fig. 1 (CONT.)

環 境 的 性 能			
Environmental Requirements			
項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.6.17	熱衝撃	⊿R=20 mΩ 以下 (終期) ⊿R＝500mΩ 以下(GRND終期)	嵌合したコネクタ －40℃/ 30 分、105℃/ 30 分 移し換え時間 5分以内 これを 1サイクルとし100サイクル行う。 AMP 規格 109-5103 条件 H
3.6.17	Thermal Shock	⊿R= 20 mΩ Max. (Final) ⊿R=500 mΩMax. (GRND Final)	Mated connector -40℃/30 min.,105℃/30min. Shift time 5min MAX Making this a cycle, repeat 100 cycles. AMP spec.109-5103 Condition H
3.6.18	温湿度サイクリング	絶縁抵抗 500MΩ 以上(終期) ⊿R=20 mΩ 以下 (終期) ⊿R＝500mΩ 以下(GRND終期)	嵌合したコネクタ 25～65°C, 90～95 % R. H. 10 サイクル －10℃ 寒冷衝撃を実施する。 AMP 規格 109-5106
3.6.18	Humidity-Temperature Cycling	Insulation resistance 500MΩ Min. (final) ⊿R=20 mΩ Max. (Final) ⊿R=500 mΩMax. (GRND Final)	Mated connector, 25～65℃, 90～95 % R. H. 10 cycles Cold shock -10℃ performed AMP Spec. 109-5106
3.6.19	工業ガス (SO_2)	⊿R=20 mΩ 以下 (終期) ⊿R＝2000mΩ 以下(GRND終期)	嵌合したコネクタ SO_2 ガス 10 ppm, 90～95 % R. H. 25°C, 96 時間 AMP 規格 109-5107 条件 C
3.6.19	Industrial Gas (SO_2)	⊿R=20 mΩ Max. (Final) ⊿R=2000mΩMax. (GRND Final)	Mated connector SO_2 Gas : 10 ppm, 90～95 % R. H. 25°C, 96 hours AMP Spec. 109-5107 Condition C
3.6.20	温度寿命 (耐熱)	⊿R=20 mΩ 以下 (終期) ⊿R＝500mΩ 以下(GRND終期)	嵌合したコネクタ 105°C、期間 250時間 AMP 規格 109-5104-3 条件 C
3.6.20	Temperature Life (Heat Aging)	⊿R=20 mΩ Max. (Final) ⊿R=500 mΩMax. (GRND Final)	Mated connector 105°C, Duration :250hours AMP Spec. 109-5104-3 Condition C

Fig. 1 (終り)
Fig. 1 (End)

4. 製品認定試験の試験順序

4. Product Qualification Test Sequence

試験項目	Test Examination	試験グループ/Test Group												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		試験順序/Test Sequence (a)												
製品の確認検査	Examination of Product	1,4	1,3	1	1	1	1,7	1,7	1,5	1,8	1,5	1,5	1,3	1,3
総合抵抗（ローレベル）	Termination Resistance (Low Level)						2,6	2,4,6	2,4	2,5	2,4	2,4		
絶縁抵抗	Insulation Resistance	2								3,6				
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage	3								7				
温度上昇	Temperature Rising		2											
圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength			2										
リセコンタクト装着力	Rec. Contact Insertion Force				2									
リセコンタクト保持力	Rec. Contact Retention Force				3									
ポストコンタクト保持力	Post Contact Retention Force					2								
コネクタ挿入力	Connector Mating Force						3							
コネクタ引抜力	Connector Unmating Force						4							
耐久性（繰り返し挿抜）	Durability (Repeated Mate/Unmating)						5							
振動（高周波）	Vibration (High Frequency)							5						
衝撃	Physical Shock							3						
熱衝撃	Thermal shock								3					
温湿度サイクリング	Temperature Humidity Cycling									4				
工業ガス（SO_2）	Industrial SO_2 Gas										3			
温度寿命（耐熱）	Temperature Life (Heat Aging)											3		
防水性	Water Resistance												2	
電線保持力	Wire Retention Force													2

Fig. 2

(a) 欄内の数字は試験の順序を示す。/Numbers indicate sequence in which the tests are performed.

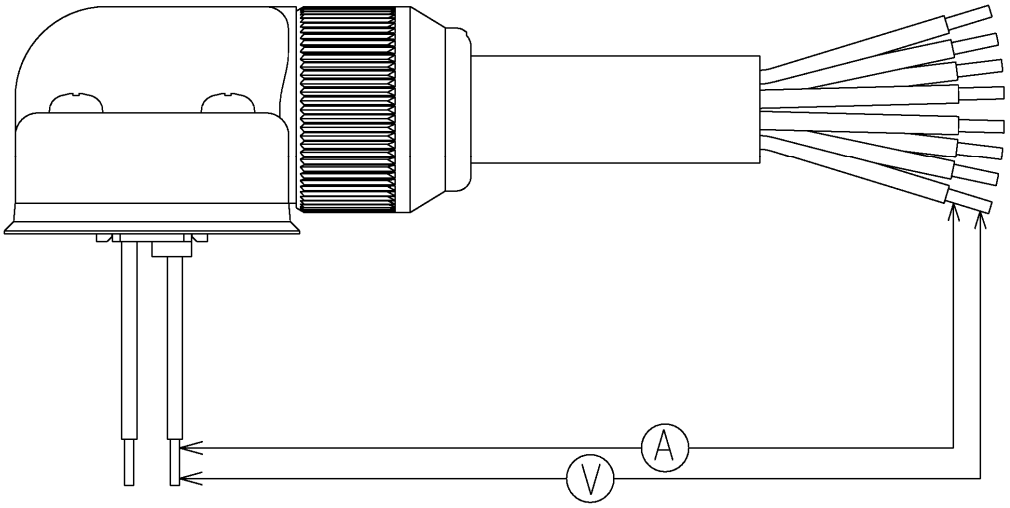

Fig.3 ローレベル総合抵抗測定

Fig.3 Low Level Rent

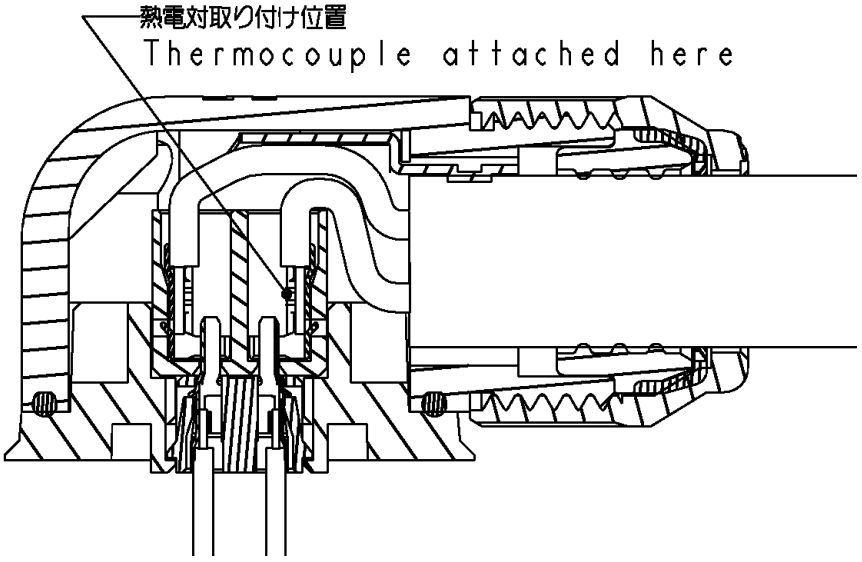

Fig.4 温度上昇測定

Fig.4 Temperature Rising Measurement

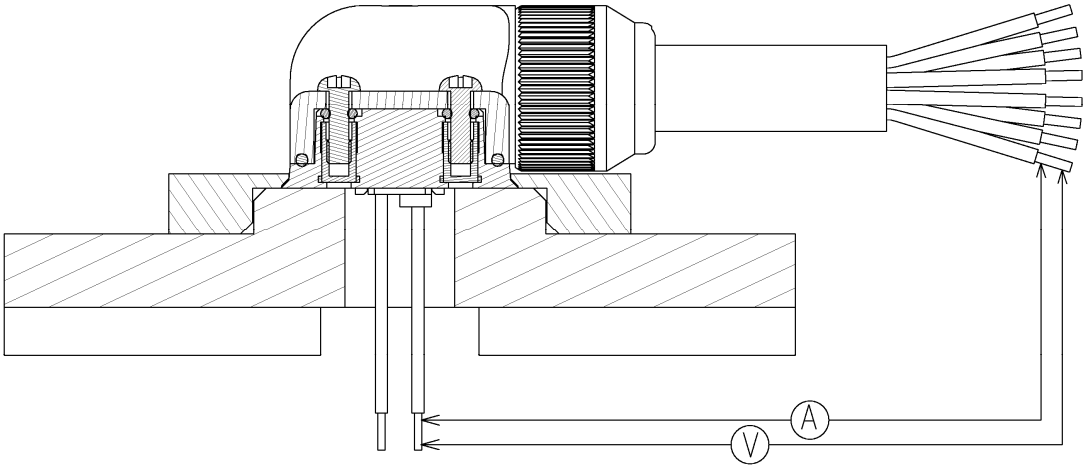

Fig.5 振動（高周波）試験

Fig.5 Vibration (High Frequency) Test

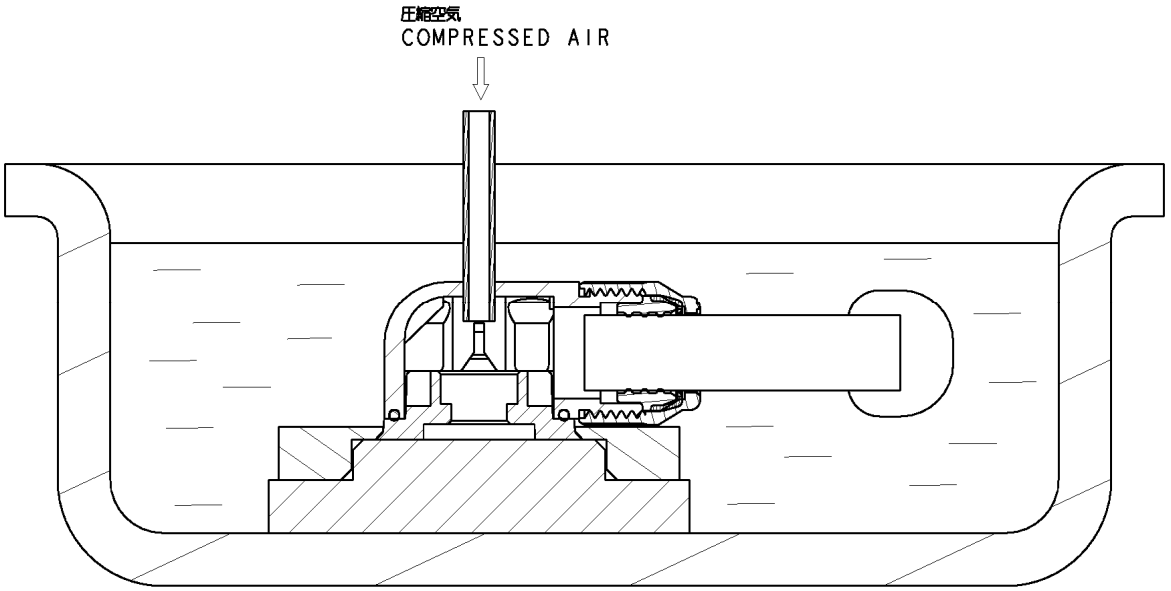

Fig.6 防水性測定

Fig.6 Water Resistance Measurement

適用製品名と型番は附表 1 の通りである。
The applicable product descriptions and part numbers are as shown in Appendix. 1.

型番 Product Part No.	品　　名 Description
1674320-1	エンコーダ ケーブル Ｉ／Ｏ キット マイクロ・モータ・コネクタ
1674320-2	ENCODER CABLE I/O KIT, MICRO MOTOR CONNECTOR
1674336-1	ポスト ベース ウィズ インサーション スクリュー マイクロ・モータ・コネクタ
2040302-1	POST BASE WITH INSETION SCREW, MICRO MOTOR CONNECTOR
1674338-1	ワイヤ ハーネス １．５ＶＰ＆１．０ＶＰ コネクタ （１．０ＶＰおよびモレックスコンタクトは適用外）
1871186-1 1871186-2	WIRE HARNESS,1.5VP&1.0VP CONNECTOR (1.0VP and Molex Contact were INAPPLICABLE)
1674335-4	リセ　コンタクト　マイクロ・モータ・コネクタ
	REC. CONTACT, MICRO MOTOR CONNECTOR

附表　1
Appendix　1